

#3

Jc690 U.S. PTO  
09/439187  
11/12/99

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Wallenius

Serial No. TO BE ASSIGNED

Filed: 12 November 1999

Docket No.: 781.316USW1

Title: CONFIGURATION OF INTELLIGENT NETWORK SERVICE

CERTIFICATE UNDER 37 C.F.R. 1.10:

'Express Mail' mailing number: EL435610873US

Date of Deposit: 12 November 1999

The undersigned hereby certifies that this Transmittal Letter and the paper or fee, as described herein, are being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231

By: Theresa M. Jurek

Theresa M. Jurek

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Box Patent Application  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed is a certified copy of Finnish application, Serial Number 980588, filed  
17 March 1998, the priority of which is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

Altera Law Group, LLC  
10749 Bren Road East, Opus 2  
Minneapolis, MN 55343

Date: 12 November 1999

By: Michael B. Lasky

Michael B. Lasky  
Reg. No. 29,555  
MBL/ssh

Helsinki 26.10.99

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

980588

Tekemispäivä  
Filing date

17.03.98

Kansainvälinen luokka  
International class

H 04Q

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Älyverkkopalvelun konfigurointi"

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kaila  
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk  
Fee 300,- FIM

## Älyverkkopalvelun konfigurointi

### Keksinnön tausta

Keksintö liittyy älyverkkopalvelun konfiguroimiseen matkaviestimen käyttöliittymästä käsin.

- 5 Tunnettu tekniikka matkaviestimelle tarjottavan älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi on se, että vasteena käyttäjän painamiin näppäilyihin, matkaviestin lähettää DTMF (Dual Tone Multi Frequency) ääniä, jotka vastaanot-  
tava puhelinkeskus tulkitsee. Esimerkiksi kutsunsiirto numeroon 123456 voi-  
daan toteuttaa näppäilemällä merkkisarja \*21\*#123456#. Vaikka merkkisarja  
10 on kohtalaisen monimutkainen, sillä voidaan konfiguroida vain hyvin yksinker-  
tainen palvelu, nimittäin tässä esimerkissä puhelu siirretään ilman ehtoja tiet-  
tyyn kiinteään numeroon. Näppäimistöltä annettavilla erikoismerkeillä on hyvin  
vaikeaa konfiguroida sellaista palvelua kuin tavoitettavuusprofiili (reachability  
profile), jossa esimerkiksi toimistoaikana puhelua yritetään ensin 5 sekuntia  
15 toimistopuhelimeen, sen jälkeen 8 sekuntia matkaviestimeen ja ellei tämäkään  
onnistu, puhelu siirretään vastaajapalveluun. Toimistoajan ulkopuolella yrite-  
tään vastaavasti ensin kotipuhelimesta.

- 20 Ongelmana yllä kuvatussa järjestelyssä on siis kohtuuttoman pitkien  
numerosarjojen syöttäminen matkaviestimen käyttöliittymästä. Tämä vaatii  
käyttäjältä aikaa ja tarkkuutta. Älyverkkopalvelun konfigurointia voidaan hel-  
pottaa tuottamalla käyttäjälle ääniopasteita, esimerkiksi "näppäile kellonaika  
muodossa tunnit, minuutit ja paina ruutunäppäintä" tai "anna puhelinnumero ja  
paina ruutu". Tämän tekniikan ongelmana on esimerkiksi se, että radioyhteys  
joudutaan varaamaan koko siksi ajaksi kun palvelua konfiguroidaan.

### 25 Keksinnön lyhyt selostus

- Keksinnön tavoitteena on siten kehittää menetelmä ja menetelmän  
toteuttava laitteisto siten, että yllä mainitut ongelmat saadaan ratkaistua. Kek-  
sinnön tavoitteet saavutetaan menetelmällä ja laitteistolla, joille on tunnus-  
omaista se, mitä sanotaan itsenäisissä patenttivaatimuksissa. Keksinnön edul-  
30 liset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

- Keksintö perustuu yhtäältä siihen, että matkaviestimeen ladataan  
kyseisen älyverkkopalvelun konfigurointirutiini tai ainakin sen osa. Eräs erityi-  
sen edullinen mekanismi konfigurointirutiinin suorittamiseksi on matkaviestin  
toiminnallisuuden laajennus, joka tunnetaan nimellä MEXE (Mobile sta-  
35 tion EXecution Environment). MEXE on määritelty ETSI (European Telecom-

munication Standard Institute) suosituksessa 02.57. Tämän keksinnön kannalta olennaista on, että puhelimessa on MEXE-tyyppinen laajennuskerros eli ohjelmiston suoritusympäristö, joka sisältää rajapinnat yhtäältä matkaviestimen käyttöliittymän ja toisaalta sen radiolaitteiden suuntaan. Molemmat rajapinnat toteutetaan matkaviestimen perustoiminnallisuuden kautta, joten MEXE ei joudu toimimaan alhaisella koneenläheisellä tasolla. Jäljempänä tässä hakemuksessa MEXE-tyyppisestä toiminnallisuudesta käytetään nimitystä "laajennuskerros".

Keksintö perustuu myös siihen, että MEXE-tyyppistä (tai vastaavaa) matkaviestimen laajennuskerrosta käytetään älyverkkopalvelun konfigurointiin. Laajennuskerros vastaanottaa konfigurointirutiinin kautta syötteen älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi. Matkaviestimen laajennuskerros ja/tai konfigurointirutiini muuntaa tarvittaessa konfigurointitiedot ihmisläheisen ja koneenläheisen esitysmuotojen välillä. Matkaviestin lähettää konfigurointitiedot matkaviestintokeskukselle konfigurointisanomassa. Matkaviestintakeskus tunnistaa konfiguraatiosanomaa ja lähettää ainakin sen olennaisen osan palvelun ohjauspiirille, joka tulkitsee konfiguraatiosanomaa sisältävät konfigurointitiedot ja konfiguroi älyverkkopalvelun.

Konfigurointi voi käynnistyä matkaviestimestä. Joko matkaviestimen käyttäjä haluaa muuttaa älyverkkopalvelun konfigurointia tai matkaviestin voi itsenäisesti, esimerkiksi sijainninpäivitykseen tai aikaan liittyvästä herätteestä käynnistää konfiguroinnin.

Ennen konfigurointisanomaa matkaviestin voi lähettää konfiguraatitietojen kyselyn vallitsevien konfigurointitietojen lataamiseksi verkosta. Konfigurointirutiini voidaan asentaa kokonaan matkaviestimeen (MEXE-laajennuskerrokseen) kun älyverkkopalvelu tilataan operaattorilta tai palvelun tarjoajalta, siis ennen älyverkkopalvelun konfigurointia. Vaihtoehtoisesti konfigurointirutiini voidaan asentaa matkaviestimeen vain osittain (tai ei lainkaan) ennen konfigurointisanomaa lähettämistä ja verkko lähettää konfigurointirutiinin tai ainakin sen puuttuvat osat vasteena konfigurointitietojen kyselyyn. Konfigurointirutiini voidaan ladata mitä tahansa piiri- tai pakettikytkentäistä yhteyttä tai datasanomaa (lyhytsanoma/USSD) käyttäen. Konfigurointirutiini voidaan myös ladata matkaviestimen tai sen SIM-kortin muistiin jotakin sopivaa ohjelmointilaitetta käyttäen. Konfigurointirutiini yhdistetään matkaviestimen käyttöliittymään, jolloin käyttäjä havaitsee konfigurointirutiinin olemassaolon muuttuneena käyttöliittymänä.

Matkaviestin voi myös tallentaa joitakin viimeksi käytettyjä konfigu-  
 rointirutiineja, jolloin verkko voi lähettää konfigurointirutiinin tai sen puuttuvat  
 osat vain mikäli matkaviestin sitä pyytää. Mikäli tarvittava konfigurointirutiini (ja  
 mahdollisesti vallitsevat konfigurointitiedot) on tallennettu matkaviestimen  
 5 muistiin, konfigurointitietojen kysely on välttämätön vain ensimmäisen konfigu-  
 rointitapahtuman yhteydessä. Toisella ja sitä seuraavilla kerroilla riittää pelkkä  
 konfigurointisanoma.

Ellei älyverkkopalvelun vallitsevia konfigurointitietoja tallenneta mat-  
 kaviestimen muistiin, on edullista, mikäli vaste konfigurointitietojen kyselyyn si-  
 10 sältää vallitsevat konfigurointitiedot ja ne esitetään matkaviestimen käyttäjälle  
 matkaviestimen käyttöliittymän kautta. Tällöin käyttäjä ei joudu aloittamaan  
 konfigurointia tyhjästä. Konfigurointirutiini voi ottaa vastaan konfigurointitieto-  
 jen muutokset matkaviestimen käyttöliittymän kautta ja lähettää muutetut kon-  
 figurointitiedot verkolle konfigurointisanomassa. Radioresurssien säästämisek-  
 15 si voidaan verkolle lähettää vain tehdyt muutokset.

Mikäli konfigurointirutiini on asennettuna matkaviestimeen jo ennen  
 konfigurointisanoman lähettämistä, käyttäjä voi aktivoida konfigurointirutiinin  
 matkaviestimen käyttöliittymän kautta ja konfigurointirutiini komentaa matka-  
 viestintä lähettämään konfigurointisanoman. Konfigurointirutiini voi muodostaa  
 20 automaattisesti konfigurointisanoman. Ellei konfigurointirutiini ole asennettuna  
 matkaviestimeen ennen konfigurointisanoman lähettämistä, matkaviestimen  
 käyttäjä voi komentaa matkaviestintä lähettämään konfigurointitietojen kyse-  
 lyn. Tässä tapauksessa käyttäjän on osattava itse muodostaa konfigurointitie-  
 tojen kysely. Matkaviestin voi tällöin suorittaa konfigurointirutiinin vasteena sil-  
 25 le, että se vastaanottaa verkosta vallitsevat konfigurointitiedot ja/tai konfigu-  
 rointirutiinin.

Konfigurointi voi käynnistyä myös älyverkon puolelta, sen palvelun  
 ohjauspisteestä SCP. Tällöin älyverkkopalvelun muutosten yhteydessä SCP  
 voi lähettää automaattisesti ilmoituksen matkaviestimelle. Tämän sijasta tai  
 30 sen lisäksi SCP voi käynnistää automaattisesti uuden konfigurointirutiinin la-  
 taamisen matkaviestimelle (MS).

On edullista, mikäli matkaviestimen ja matkaviestinkeskuksen väli-  
 set sanomat ovat transparentteja matkaviestimen ja matkaviestinkeskuksen  
 väliselle verkon osalle, siis tämä välissä oleva verkon osuus ei reagoi niihin  
 35 mitenkään. Matkaviestinkeskus tunnistaa sanomat ja lähettää ne edelleen äly-  
 verkon palvelun ohjauspisteelle. Matkaviestinkeskus voi tunnistaa sanoman

konfigurointisanomaksi sillä perusteella, että sanoma sisältää älyverkkopalvelun tunnuksen ja edullisesti jonkin normaalitekstissä harvinaisen erikoismerkin. Vaihtoehtoisesti tai edellisen lisäksi verkko voi tunnistaa sanoman konfigurointisanomaksi sillä perusteella, että matkaviestin lähettää sanoman älyverkkopalvelulle varattuun puhelinnumeroon.

Matkaviestimen ja matkaviestintokeskuksen väliset sanomat toteutetaan edullisesti käyttäen kuljetusprotokollaa, joka toteuttaa ainakin osajoukon OSI-mallin kerrosten 1 - 4 toiminnoista. Ylempien kerrosten, lähinnä istunto- ja esitystapakerrosten protokollat toteutetaan matkaviestimessä konfigurointitilillä ja palvelun ohjauspisteessä palveluohjelman avulla.

Konfigurointisanomat ovat sopivimmin datasanomia, kuten lyhytsanomia tai USSD-sanomia. Esimerkiksi GSM-järjestelmässä lyhytsanoman maksimipituus on 160 merkkiä, mutta tätä pitemmät konfigurointisanomat voidaan jakaa usean lyhytsanoman kesken.

## 15 Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 esittää matkaviestinjärjestelmän ja älyverkon yhdistelmää;

Kuvio 2 esittää älyverkkopalvelun konfigurointisanomia keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon mukaisesti;

Kuvio 3 esittää älyverkkopalvelun konfigurointia matkaviestimen käyttöliittymän kautta; ja

Kuviot 4 ja 5 ovat keksintöä havainnollistavia signalointikaavioita.

## Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuvio 1 esittää matkaviestinjärjestelmän ja älyverkon yhdistelmää. Matkaviestin MS kommunikoi tukiasemajärjestelmän BSS (Base Station Subsystem) kautta verkkoalijärjestelmään NSS (Network Subsystem) kuuluvan matkaviestintokeskuksen MSC (Mobile services Switching Centre) kanssa. Matkaviestinjärjestelmän toiminnallisuutta laajennetaan älyverkon IN (Intelligent Network) avulla. Älyverkon toimintaa ohjaa palvelun ohjauspiste SCP (Service Control Point). Vastaavasti matkaviestintokeskukseen MSC liittyy palvelun kytkentäpiste SSP (Service Switching Point). Keksinnön mukaiset konfigurointikyselyt ja -sanomat on esitetty nuolina 1 - 3.

Kuvio 2 esittää yksityiskohtaisesti älyverkkopalvelun konfigurointisanomia, kun älyverkkopalvelun esimerkkinä on tavoitettavuuspalvelu. Palve-

lun tilaamisen yhteydessä matkaviestimeen MS on ladattu rutiini eli skripti, jonka suorittaminen matkaviestimessä tuo esiin vastaavan käyttöliittymän laajennuksen. Tavoitettavuusprofiilin konfiguroiminen alkaa tässä esimerkissä siten, että käyttäjä lähettää matkaviestimellään MS verkolle konfigurointitietojen kyselyn 1, jonka verkko tunnistaa. Teknisenä toteutuksena sanoma 1 voi olla esimerkiksi lyhytsanoma tai USSD. Verkko, edullisesti matkaviestintakeskus MSC tunnistaa sen ensisijaisesti sanoman sisältämien erikoismerkkien perusteella. Vaihtoehtoisesti voidaan ajatella, että sanoma tunnistetaan konfigurointisanomaksi siten, että se lähetetään tiettyyn palvelunumeroon. Tässä esimerkissä oletetaan, että erikoismerkki on palvelun tunnus 21, tässä RP (Reachability Profile), jota seuraa jokin normaalitekstissä harvoin esiintyvä erikoismerkki 22. Tässä tapauksessa erikoismerkki 22 on kaksi kaksoispistettä. Tavoitettavuuspalvelun konfigurointisanomat tunnistetaan siis merkkiyhdistelmästä RP::

Matkaviestintakeskus MSC välittää sanoman 1 edelleen älyverkon palvelun ohjauspisteelle SCP. Tämä analysoi sanoman 1 ja toteaa, että matkaviestimen käyttäjä haluaa muuttaa tavoitettavuusprofiiliaan. Palvelun ohjauspiste SCP lähettää matkaviestimelle MS vallitsevat konfigurointitiedot sisältävän sanoman 2, jonka matkaviestin tunnistaa. Matkaviestin käynnistää siihen palvelun toimittamisen yhteydessä asennetun konfigurointirutiinin. Rutinin suorittaminen tuo matkaviestimen MS näytölle älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi tarkoitetun käyttöliittymälaajennuksen.

Useissa tapauksissa on edullista, mikäli sanoma 2 sisältää älyverkkopalvelun nykyiset tilatiedot. Tässä esimerkissä sanoma 2 sisältää tavoitettavuusprofiilin nykyisen tilanteen. Oletetaan, että tavoitettavuusprofiilin määrittely sisältää joukon tietueita, joihin kuuluu päiväkoodi (työ- vai vapaapäivä) sekä alku- ja loppuaika. Kussakin tietueessa on mielivalintainen määrä alatietueita, joissa on tietty puhelinnumero ja aika, joka ilmoittaa kuinka kauan yritetään puhelunmuodostusta kyseiseen puhelinnumeroon. Tavoitettavuusprofiilin määrittely voi sisältää esimerkiksi seuraavia tietueita:

oletus: 8s kotinumero/8s matkaviestin/vastaaja

arki 0800-1700: 5s toimisto/5s matkaviestin/5s sihteeri/vastaaja

...

Oletusmäärittely siis on, että puhelua yritetään ensin 8 sekuntia kotinumeroon, tämän jälkeen 8 sekuntia matkaviestimeen ja ellei tämäkään onnistu, puhelu yhdistetään vastaajapalveluun. Työaikana 8 - 17 puhelua yritetään

tään ensin 5 sekuntia toimistopuhelimeen, sitten 5 sekuntia matkaviestimeen, tämän jälkeen 5 sekuntia sihteerille ja lopuksi vastaajapalveluun. Kuviossa 2 ensimmäinen tietue on merkitty viitteellä 23 ja toinen viitteellä 25. Käyttöliittymän konfigurointirutiini tuo käyttäjän nähtäväksi ja muokattavaksi nykyiset konfigurointitiedot eli tavoitettavuusprofiilin nykyisen tilanteen. Oletetaan, että matkaviestin käyttäjä lisätä uuden määrittelyn, jonka mukaan arkisin kello 7 - 8, jolloin hän todennäköisesti on menossa työpaikalleen, puhelua yritetään ensin 8 sekuntia matkaviestimeen ja tämän jälkeen vastaajapalveluun. Teknisesti tämä tapahtuu siten, että käyttäjä lisää tietueiden 23 ja 25 väliin uuden tietueen 24, jonka sisältö on: arki 0700-0800: 8s matkaviestin/vastaaja.

Radioresurssien säästämiseksi konfigurointisanoma 3 voi sisältää vain muutetut tietueet, tässä tapauksessa tietueen 24.

Ellei matkaviestimelle lähetettävä sanoma 2 sisällä älyverkkopalvelun nykyisiä tilatietoja, käyttöliittymän konfigurointirutiinin pitäisi tallentaa palvelun vallitsevat tilatiedot matkaviestimen muistiin. Ellei tämäkään ole mahdollista, käyttäjä joutuu aloittamaan palvelun konfiguroinnin alusta joka kerralla, mikä luonnollisesti on työlästä.

Kuvioiden 2 ja 3 avulla nähdään, kuinka älyverkkopalvelun konfigurointi voi tapahtua matkaviestimen laajennetun käyttöliittymän kautta. Kuviossa 3 on oletettu, että käytettävät puhelinnumerot ovat seuraavat: koti 111111, matkaviestin 222222, vastaajapalvelu 333333, toimisto 444444 ja sihteerin 55555.

Kun matkaviestin MS vastaanottaa sanoman 2, se tunnistaa siitä älyverkkopalvelun tunnuksen 21 ja/tai erikoismerkin 22. Tunnuksen 21 avulla matkaviestin siirtää palvelun RP konfigurointirutiinille sanoman 2 sisällön lukuunottamatta palvelun tunnusta 21 ja erikoismerkkejä 22. Konfigurointirutiini muotoilee palvelun vallitsevat tilatiedot matkaviestimen näytölle sopivaksi. Tässä tapauksessa tämä tapahtuu esimerkiksi siten, että tilatiedot muotoillaan pitkäksi tekstinauhaksi 30, jonka leveys vastaa matkaviestimen näytön leveyttä. Tyypillisessä matkaviestimessä on nuolinäppäimet 34, joilla käyttäjä voi selata tekstinauhasta 30 muokattavan kohdan näkyviin. Matkaviestimessä on tyypillisesti myös ohjelmoitavia toimintonäppäimiä 32 ja 33, joiden yläpuolella nähdään näppäimen toiminto. Tässä esimerkissä näppäin 32 lisää uuden rivin ja näppäin 33 lopettaa tietojen muokkaamisen. Oletetaan, että käyttäjä on selannut tekstinauhaa 30 niin, että kohdistin on kohdassa, joka vastaa tietueen 25 alkua. Käyttäjä lisää uuden tietueen näppäimellä 32 ja kirjoittaa tietuetta 24



vastaavan tekstin matkaviestimen aakkosnumeerisella näppäimistöllä 35. Merkkejä voi poistaa korjausnäppäimellä 36. Lisättyä tietuetta 24 vastaava teksti näkyy tekstinauhan 30 keskellä kohdassa 31. Käyttäjä lopettaa muokkaamisen näppäimellä 33. Tämän jälkeen matkaviestin voi vielä varmistaa, 5 haluaako käyttäjä hyväksyä vai hylätä muutokset. Jos käyttäjä hyväksyy muutokset, konfigurointirutiini komentaa matkaviestintä lähettämään keskuk- sen MSC kautta palvelun ohjauspisteelle SCP kolmannen konfigurointisano- man 3, jossa tunnusten 21 ja 22 lisäksi on älyverkkopalvelun muutetut konfigu- rointitiedot. Suhteellisen monimutkaisen palvelun konfigurointi siis onnistuu 10 matkaviestimen yksinkertaisen käyttöliittymän kautta.

Yllä olevassa esimerkissä oletettiin, että käyttöliittymän konfiguroin- tirutiini oli asennettu matkaviestimen MS muistiin. Kuten tunnetaan, tyypillisen digitaalinen matkaviestin koostuu itse päätelaitteesta (Mobile Equipment) ja tilaajan tunnistusyksiköstä, joka voi olla SIM-kortti (Subscriber Identity Modu- 15 le). Keksinnön kannalta on samantekevää, kumpaan osaan rutiini tallenne- taan. Käyttäjälle voi olla mukavampaa, mikäli rutiini tallennetaan SIM-korttiin, koska käyttäjä voi vaihtaa SIM-kortin päätelaitteesta toiseen. Mikäli käyttöliit- tymän konfigurointirutiini on asennettu matkaviestimen MS muistiin ennen äly- verkkopalvelun konfigurointia, toisessa ja sitä seuraavissa konfigurointitapah- tumissa voidaan lähettää vain konfigurointisano 3. 20

Vaihtoehtoisena suoritusmuotona voidaan ajatella, että älyverkkop- palvelun konfigurointirutiini ladataan matkaviestimeen radioteitse alasuuntaai- sen sanoman 2 yhteydessä. Rutiinin lataus matkaviestimelle voidaan käyn- nistää siten, että matkaviestimen käyttäjä lähettää sanoman 1, jossa osoite- 25 taan palvelun tunnus 21 ja edullisesti erikoismerkki 22. Vaihtoehtoisesti rutiinin lataus voidaan käynnistää siten, että matkaviestimen muistissa on vain pieni käyttöliittymän laajennus, joka kertoo käyttäjälle, että hänelle on asennettu ky- seinen palvelu. Kun käyttäjä haluaa konfiguroida kyseisen palvelun, käyttöliit- tymän laajennus komentaa matkaviestintä lähettämään sanoman 1, jolle vas- 30 teena palvelun ohjauspiste lähettää sanoman 2, joka sisältää palvelun vallitse- vien konfigurointitietojen 23, 25 lisäksi tietojen muuttamiseksi tarvittavan rutiin- nin, eli sen jonka toiminta selostettiin kuvion 3 yhteydessä. Kompromissina voidaan ajatella, että matkaviestimen muistiin tallennetaan muutama viimeksi käytetty rutiini, jolloin vain harvimminkin käytetyt rutiinit joudutaan lataamaan ra- 35 dioteitse. Tällöin sanoma 1 sisältää jonkin osoituksen siitä, onko sanomassa 2

ladattava vain vallitsevat konfigurointitiedot 23, 25 vai myös niiden muokkamiseen tarkoitettu rutiini.

Kuvio 4 on keksintöä havainnollistava signalointikaavio. Kuviossa 4 on nähtävissä seuraavat signalointikerrokset. Matkaviestimen käyttöliittymä on taso, jonka kautta käyttäjä kommunikoi matkaviestimen kanssa. MEXE on matkaviestimen MEXE-tyyppinen laajennuskerros. Matkaviestimen perustoiminnallisuus on matkaviestimen muu osa kuin käyttöliittymä ja MEXE. Tässä esimerkissä oletetaan, että MEXE kommunikoi ulkomaailman (matkaviestimen käyttöliittymän ja radioverkon) kanssa vain matkaviestimen perustoiminnallisuuden kautta.

Tässä esimerkissä tapahtumat jakautuvat neljään päävaiheeseen 4-1 ... 4-4, joista kukin sisältää alavaiheet a ... e. Vaiheessa 4-1a käyttäjä antaa matkaviestimen käyttöliittymän kautta matkaviestimelle komennon siirtymiseksi älyverkkopalvelun konfigurointiin. Komento voidaan antaa esimerkiksi matkaviestimen valikkorakenteen kautta. Vaiheessa 4-1b matkaviestimen perustoiminnallisuus antaa MEXE-kerrokselle MMI API -herätteen (MMI = Man to Machine Interface, API = Applications Programming Interface). Seuraavaksi MEXE-kerros pääättelee, onko suoritettava tilatietojen kysely älyverkkoon. Kysely on välttämätön, jos joko käyttöliittymän laajentavaa konfigurointirutiinia ei ole ladattu matkaviestimeen ja/tai älyverkosta halutaan noutaa palvelun vallitsevat tilatiedot. Jos tilatietojen kysely suoritetaan, vaiheessa 4-1c MEXE antaa MMI API -kutsun, jonka seurauksena vaiheessa 4-1d kysely pakataan ja lähetetään USSD API -rajapinnan kautta matkaviestinkeskukselle MSC. Tämä tunnistaa sanoman kuvioden 1 ja 2 yhteydessä selostetulla tavalla, ja lähettää sen vaiheessa 4-1e edelleen palvelun ohjauspisteelle SCP. Vaiheissa 4-2a ... 4-2c SCP ja MSC palauttavat MEXE-kerrokselle vallitsevat tilatiedot. Vaiheessa 4-2d MEXE-kerros lähettää matkaviestimen perustoiminnallisuudelle MMI API -kutsun, jonka seurauksena vaiheessa 4-2e matkaviestimen tavanomaista käyttöliittymää laajennetaan keksinnön mukaisella älyverkkopalvelun konfigurointirutiinilla. Mikäli tilatiedot noudettiin älyverkosta vaiheissa 4-1c ... 4-2c tai ne oli tallennettu matkaviestimen muistiin, vallitsevat tilatiedot muunnetaan koneenläheisestä esitysmuodosta ihmisläheiseen esitysmuotoon ja esitetään matkaviestimen keksinnön mukaisesti käyttöliittymän kautta käyttäjälle, ks. kuvio 3. Vaiheessa 4-3a käyttäjä lopettaa konfigurointitietojen muokkauksen, jolloin konfigurointirutiini muuntaa konfigurointitiedot ihmisläheisestä esitysmuodosta koneenläheiseen esitysmuotoon. Tämän jälkeiset vaiheet vastaavat

teknisesti jo selostettuja vaiheita, paitsi että tässä tapauksessa matkaviestin ei lähetä konfigurointitietojen ja/tai konfigurointirutiinin kyselyä vaan muutetut konfigurointitiedot ja älyverkko lähettää kuittauksen, josta ilmenee konfigurointitietojen muutettu tila. Vaihe 4-4 alavaiheineen on luonteeltaan kuittaus eikä  
 5 se ole keksinnön kannalta oleellinen.

Kuvion 4 esittämää suoritusmuotoa voidaan muunnella esimerkiksi siten, että vaiheessa 4-1a siirtyminen konfigurointiin ei välttämättä edellytä käyttäjän aktiviteettia vaan matkaviestimeen ladattu laajennus käynnistää konfiguroinnin muutoksen itse havaittuaan esimerkiksi sijainninpäivityksen yhteydessä että palvelutarjonta on muuttunut.  
 10

Kuvio 5 havainnollistaa sitä, että tapahtumat voivat käynnistyä älyverkon palvelun ohjauspisteestä SCP. Sanomat 5-1a ... 5-1e vastaavat teknisesti sanomia 4-2a ... 4-2e. Esimerkiksi operaattori voi käyttää tätä suoritusmuotoa hyväkseen lähettämällä spontaanisti uuden palvelun kokeiltavaksi ja  
 15 myöhemmin mahdollisesti poistamalla palvelun, ellei tilaaja päätä ottaa sitä pysyvään käyttöön.

Keksintö tuottaa käyttäjälle ja operaattorille helpon ja joustavan tavan älyverkkopalvelujen konfiguroimiseksi. Radioresurssien kulutus on minimaalista, koska konfigurointitiedot muokataan valmiiksi matkaviestimessä ja  
 20 ne siirretään vasta tämän jälkeen palvelun ohjauspisteelle. Keksintö edellyttää, että matkaviestimessä on laajennettava käyttöliittymä. Laajennuskerroksen MEXE teknisenä toteutuksena voi olla käyttöjärjestelmän laajennus, joka sallii uusien konekielisten ohjelmamoduulien lataamisen matkaviestimeen. MEXE voi sisältää myös jonkin tulkittavan kielen tulkin, esimerkiksi JAVA Script  
 25 -tulkin. Muilta osin keksintö ei edellytä muutoksia tunnettuun laitteistoon. Matkaviestintokeskuksen ohjelmisto on täydennettävä siten, että se osaa erottaa älyverkkopalvelun konfigurointisanomat muista lyhytsanomista tai USSD-sanomista, ja lähettää konfigurointisanomat palvelun ohjauspisteelle, kuten edellä on esitetty. Palvelun ohjauspiste SCP noudattaa sopivimmin ETSI:n  
 30 CAMEL-protokollaa (Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic). MEXE:n ja SCP:n välillä käytetään sopivimmin lyhytsanomiamia, USSD:tä tai pakettidatasanomia kuten X.25. SCP:tä voidaan osoittaa IP- tai X.25-osoitteilla. Muiden protokollien päällä, korkeamman tason protokollana voidaan käyttää WTP:tä (Wireless Transport Protocol). Istunto-protokollan päällä  
 35 voidaan käyttää OSI:n (Open Systems Interconnection) ROSE-palvelu-

elementtiä tai vastaavaa tukemaan etäproseduurikutsuja. SCP:n ohjelmistoa on täydennettävä siten, että se osaa kommunikoida matkaviestimen kanssa niin kuin kuvioden 1 - 4 yhteydessä on selostettu.

- 5 Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että tekniikan kehittyessä keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

## Patenttivaatimukset

1. Menetelmä älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi matkaviestimen käyttöliittymän kautta, kun matkaviestimessä (MS) on laajennuskerros (MEXE) asennettavien rutiinien tukemiseksi; t u n n e t t u siitä, että:

- 5                   - matkaviestimeen ladataan kyseisen älyverkkopalvelun konfigurointirutiini;
- laajennuskerros (MEXE) ja/tai siihen liitetty konfigurointirutiini vastaanottaa syötteen (4-3a) älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi, muodostaa syötteen perusteella konfigurointitiedot ja lähettää ne matkaviestinkeskukselle
- 10 (MSC) konfigurointisanomassa (3, 4-3d);
- matkaviestinkeskus (MSC) tunnistaa konfiguraatiosanomaa (3, 4-3d) ja lähettää ainakin sen olennaisen osan palvelun ohjauspisteelle (SCP);
- palvelun ohjauspiste (SCP) tulkitsee konfiguraatiosanomaa (3, 4-3d) sisältämät konfigurointitiedot ja konfiguroi älyverkkopalvelun.

15                   2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ennen konfigurointisanomaa (3, 4-3d) matkaviestin lähettää konfiguraatio-tietojen kyselyn (1, 4-1d).

                  3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että konfigurointirutiini asennetaan kokonaan matkaviestimeen ennen konfiguraatio-tietojen kyselyä (1, 4-1d).

20

                  4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että konfigurointirutiini asennetaan matkaviestimeen vain osittain tai ei lainkaan ennen konfiguraatio-tietojen kyselyä (1, 4-1d) ja vasteena konfiguraatio-tietojen kyselylle verkko (MSC, SCP) lähettää konfigurointirutiinin tai ainakin sen puuttuvat osat.

25

                  5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että verkko (MSC, SCP) lähettää konfigurointirutiinin tai sen puuttuvat osat vain mikäli matkaviestin sitä pyytää.

                  6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että matkaviestimen (MS) ja matkaviestinkeskuksen (MSC) väliset sanomat ovat transparentteja matkaviestimen ja matkaviestinkeskuksen väliselle verkon osalle ja matkaviestinkeskus tunnistaa ylä- ja alasuunta-

30

set sanomat ja lähettää niiden oleelliset osat edelleen vastaavasti älyverkon palvelun ohjauspisteelle (SCP) tai matkaviestimelle (MS).

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että matkaviestinkeskus (MSC) tunnistaa sanoman konfigurointisanomaksi  
5 sillä perusteella, että sanoma sisältää älyverkkopalvelun tunnuksen (21) ja edullisesti jonkin normaalitekstissä harvinaisen erikoismerkin (22).

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että matkaviestinkeskus (MSC) tunnistaa sanoman konfigurointisanomaksi  
10 sillä perusteella, että matkaviestin lähettää sanoman älyverkkopalvelulle varattuun puhelinnumeroon.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että älyverkkopalvelun muutosten yhteydessä älyverkon palvelun ohjauspiste (SCP) lähettää automaattisesti ilmoituksen matkaviestimelle (MS).

15 10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että älyverkkopalvelun muutosten yhteydessä älyverkon palvelun ohjauspiste (SCP) käynnistää automaattisesti uuden konfigurointirutiinin lataamisen matkaviestimelle (MS).

20 11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että matkaviestimen (MS) ja matkaviestinkeskuksen (MSC) väliset sanomat ovat datasanomia, kuten lyhytsanomiam tai USSD-sanomia.

12. Matkaviestin (MS), jossa on laajennuskerros (MEXE) asennettavien rutiinien tukemiseksi; t u n n e t t u siitä, että:

- matkaviestin käsittää älyverkkopalvelun konfigurointirutiinin, joka  
25 on sovitettu antamaan laajennuskerrokselle (MEXE) syötteen (4-3a) älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi;
- vasteena syötteelle matkaviestin (MS) on sovitettu lähettämään konfigurointitiedot (3, 4-3d) matkapuhelinverkolle (NSS, BSS).

30 13. Järjestely palvelun ohjauspisteen (SCP) ohjaaman älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi matkaviestimen (MS) käyttöliittymän kautta, kun matkaviestimessä (MS) on laajennuskerros (MEXE) asennettavien rutiinien tukemiseksi; t u n n e t t u siitä, että:

- matkaviestin käsittää älyverkkopalvelun konfigurointirutiinin, joka on sovitettu antamaan laajennuskerrokselle (MEXE) syötteen (4-3a) älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi;
- vasteena syötteelle matkaviestin (MS) on sovitettu lähettämään  
5 konfigurointitiedot (3, 4-3d) matkapuhelinverkolle (NSS, BSS).
- matkaviestinkeskus (MSC) on sovitettu tunnistamaan konfiguraatiosanoman (3, 4-3d) ja lähettämään ainakin sen olennaisen osan palvelun ohjauspisteelle (SCP);
- palvelun ohjauspiste (SCP) on sovitettu tulkitsemaan konfiguraatiosanoman (3, 4-3d) sisältämät konfigurointitiedot ja konfiguroimaan älyverkkopalvelun konfigurointitietojen perusteella.  
10

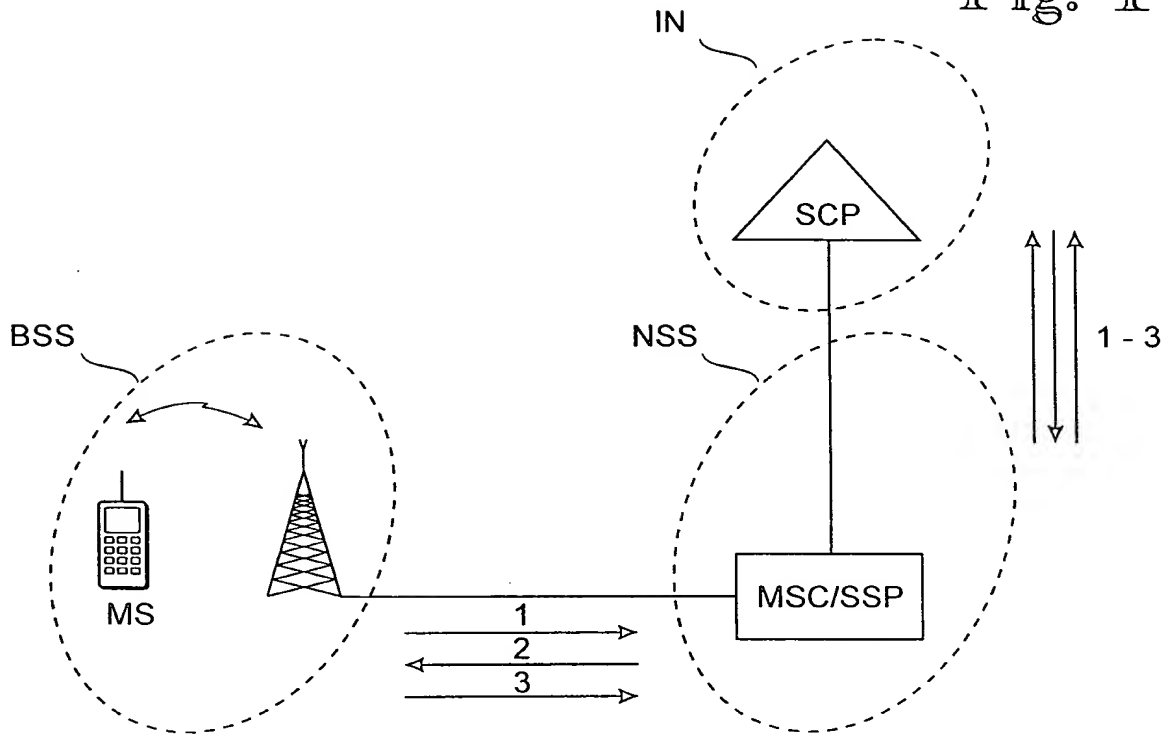
**(57) Tiivistelmä**

Menetelmä älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi matkaviestimen käyttöliittymän kautta. Matkaviestimessä (MS) on laajennuskerros (MEXE) asennettavien rutiinien tuke-  
miseksi. Matkaviestimeen ladataan (4-2) kyseisen äly-  
verkkopalvelun konfigurointirutiini. Laajennuskerros  
(MEXE) vastaanottaa konfigurointirutiinin kautta syötteen  
(4-3a) älyverkkopalvelun konfiguroimiseksi. Matkaviestin  
(MS) lähettää syötteen perusteella konfigurointitiedot mat-  
kaviestintyökeskukselle (MSC) konfigurointisanomassa (4-  
3d). Matkaviestintyökeskus (MSC) tunnistaa konfiguraatiosa-  
noman (4-3d) ja lähettää ainakin sen olennaisen osan  
palvelun ohjauspisteelle (SCP). Palvelun ohjauspiste  
(SCP) tulkitsee konfiguraatiosanoman (4-3d) sisältämät  
konfigurointitiedot ja konfiguroi älyverkkopalvelun.

(Kuvio 4)

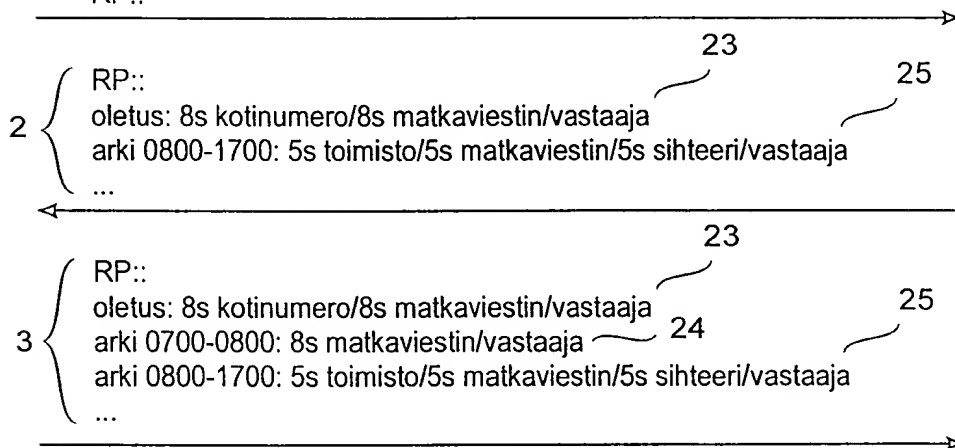


Fig. 1



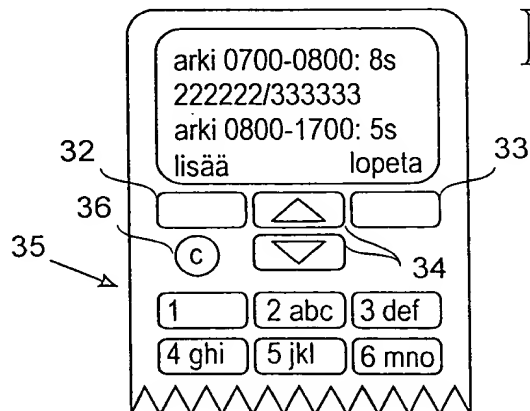
1 { 21 22  
RP::

Fig. 2



30 { oletus: 8s 11111/8s  
22222/33333  
arki 0700-0800: 8s  
22222/33333 } 31  
arki 0800-1700: 5s  
44444/5s 22222  
5s 55555/33333  
...

Fig. 3



Matkaviestimen  
käyttöliittymäMatkaviestimen  
perustoiminnallisuus

MEXE

Matkaviestimen  
perustoiminnallisuus

MSC

SCP

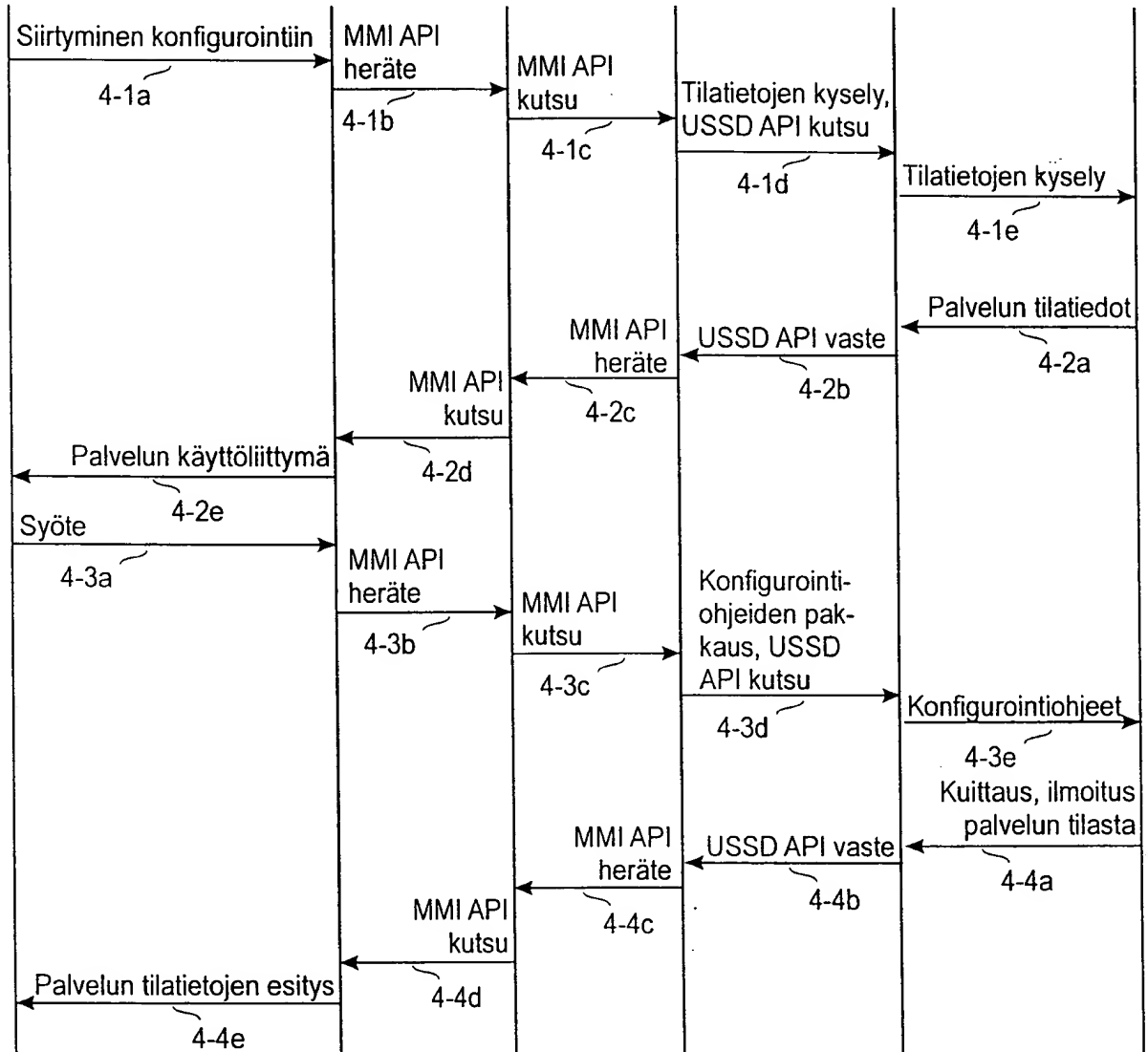


Fig. 5

Matkaviestimen  
käyttöliittymäMatkaviestimen  
perustoiminnallisuus

MEXE

Matkaviestimen  
perustoiminnallisuus

MSC

SCP

